

研

經

室

集

學經室一集卷六

考工記車制圖解上

作車以行陸聖人之事也至周人上與一器而工聚者車爲多考工記注解釋尙疏唐以後學者又專守傳注罕貫經文元以考工之事今之二三君子旣宣之矣于車工之事猶闕焉因玩辭步算率馮陋識訂證牙圍捎藪輪綆車耳陰軛轡深任木衡輓等十餘事作輪解第一輿解第二軛解第三革解第四金解第五推求車度次第解第六解所未明圖以顯之作輪圖第一輿圖第二軛圖第三

輪解第一

察車自輪始所以運車謂之輪

車者輪與輻之總名故老子曰致數車無車車雖有輪與輻之分而其用莫先于輪故考工記曰凡察車之道必自載于地者始也是故察車自輪始說文解字曰有輻曰輪無輻曰軫是輪又爲牙輻轂之總名矣考工記曰兵車之輪六尺有六寸乘車之輪六尺有六寸田車之輪六尺有三寸今就兵車乘車爲解

輪綱謂之牙

考工記曰牙也者以爲固抱也司農云牙讀如跋

者訝跋者之訝蓋輞非一木其曲須揉易說卦坎爲矯揉爲

弓輪急就或合五而成規或合六而成規經無其篇有輟字

合抱之處必有牡齒以相交固爲其象牙故謂之

牙說文曰牙牡齒象上下相錯之形于車牙牙字

則加木作枒解曰車輞會也蓋枒本車輞會合處

之名本義也因而車輞通謂之枒此餘義也考工記曰

察其齒蚤不齟說文作齟齒齟也此益可證各牙之義又春秋左氏傳曰輔車相依杜預曰車牙車

也車牙與輔車互發其義也若夫牙寬牙厚之度則有記文可

求記曰六分其輪崇以其一爲之牙圍是牙圍一

尺一寸所謂牙圍者乃輞牙周布之大圓圍凡物

圍者乃謂之圍牙圍一尺一寸卽牙大圓面寬一

尺一寸也

牙寬同輪崇棹漆內之例就其身平度之

記又曰參分其牙

圍而漆其二是漆其近輻之二分寬七寸三分三

釐三豪

古命分法當云參分寸之一今概用分秒法寸下設分釐豪三位以析之庶比量明

晰可以閉

不漆其近地之一分寬三寸六分六釐

六豪也此記文本自明確無疑義再由棹其漆內

等度推之亦無不合又車人大車輪崇三柯六分

輪崇一爲牙圍亦如此法可以互證自鄭康成氏

誤註牙圍及漆牙之度卽爲言車制者首加一蔽

注曰不漆其踐地者也漆者七寸參分寸之一不
漆者三寸參分寸之二合牙厚一寸參分寸之二
則內外面不漆者各一寸也釋鄭氏此義蓋以牙
圍一尺一寸爲牙內外二面及建輻一邊踐地一
邊共四面之圍然上下牙邊之厚及內外牙面之
寬雖同在此一尺一寸之中而寬厚之數尙無由
定乃令牙厚一寸六分六釐六豪兩邊得三寸三
分三釐三豪餘七寸六分六釐六豪內外兩面分
之以爲牙寬之數是牙寬三寸八分六釐六豪也
復以踐地之邊厚及牙面近地之一寸不漆是不

漆者三寸六分六釐六豪爲一尺一寸之參分之
一也餘參分之二爲建輻邊厚及近輻之牙面漆
也由今論之此說不合者有五考工記凡言圍皆
指圍者言之所謂牙圍實指輪輞大圍而言平度
之得數不必定卽其身而規之也使必卽其身而
規之則牙內外面及上下邊實長方形不得曰圍
其不合一也輪人以牙在輪外踐地而行必須堅
固故使之寬一尺一寸乃不匡做若以記文牙圍
一面之一尺一寸爲兩面兩邊之數則牙寬祇三
寸許太柞無此理其不合二也小車綆參分寸之

二是牙厚二寸記有互文

詳細解
備下

今乃令牙厚一

寸六分六釐六豪是以意命之也豈知記於牙寬

已明言之牙厚則存于綆數之中不啻明言之寧

待後人以意命之曰令牙厚幾許乎且牙厚一寸

許毋乃太薄其不合三也不漆踐地一寸樽其漆

內得六尺四寸中詘之三尺二寸爲轂長轂太長

應門不能容

詳推求車度次第解軸長條下

其不合四也車人言

大車轂徑一尺五寸合兩輻長四尺五寸兩牙圍

三尺共九尺爲輪崇與輪人相證其制益明若以

一尺一寸爲牙四面之數則車人所謂六分其輪

崇一爲牙圍又將何說其不合五也

大車之牙謂之渠

考工記車人曰渠三柯者三鄭司農注云渠謂車
輶所謂牙尙書大傳曰散宜生之江淮之浦取大
貝大如大車之渠鄭氏注曰渠車輶也是渠卽牙
也

又案車人大車雖以柯起度制實相同今釋其文
竝附輪圖於後以資牙圍繩數之互證也車人曰
柯長三尺又曰輪崇三柯九尺又曰六分其輪崇以
其一爲之牙圍

牙寬一尺五寸
兩牙共三尺

又曰轂長半柯尺

五寸其圍一柯有半四尺五寸徑又曰幅長一柯有

半四尺五寸兩幅長也又曰其博三寸厚三之一

一又曰綆寸又曰渠三柯者三輪牙外周二丈七尺也

轂徑輪周並用徑一圍三之法不似輶人皆密率也

轂者輻所湊也轂中空謂之藪

考工記曰椁其漆內而中誦之以爲轂長椁者橫

充物內而度之之名也椁與光廣二聲同轉書堯典光被四表漢書王莽傳

及後漢書馮異傳並讀爲橫被四表爾雅充也

枕卽與橫同義光黃聲相近也光轉聲爲廣廣從

黃得聲亦卽有橫義故爾雅曰緇廣充幅方言曰

幅廣爲充此卽橫充而度物之義光廣聲再轉卽

爲廓方言曰張小使大謂之廓淮南子曰下揆三

近孟子曰知皆擴而充之矣趙岐註曰擴廓也然則考工記棹其柁內之椁卽與光廣一聲之轉知其爲橫充物內而度之之名矣今案六尺有六寸之輪除去牙上

下雨面不漆之三寸六分六釐六豪棹之得五尺八寸六分六釐六豪又中詘之卽爲轂長是轂長二尺九寸三分三釐三豪此兵車之轂至長者也故司馬遷曰成方十里出長轂一乘詩小戎曰文茵暢轂毛傳曰暢轂長轂也記又曰以其長爲之圓是轂長卽轂圓也淮南子曰郢人有買棟者求大三圍之木而人予車轂跪而度之巨雖可而長不足考儀禮註中人挽圍九寸三圍二尺七寸今

穀巨圍二尺九寸三分三釐三豪故曰可也若其
穀中空處所以貫軸者則名曰藪藪說文作榘解
曰車榘中空也急就篇作輦藪操輦聲之轉也藪
爲中空之物故量亦名之儀禮聘禮記十六斗曰
藪是也觀記曰量其藪以黍是穀藪雖不必定如
十六斗之多而要爲物中空受物者之名可知先
後鄭氏亦並以藪爲榘中空但司農讀藪爲蜂藪
之藪康成氏訓爲衆輻所趨皆指榘外建輻之鑿
爲言非榘中空之謂矣記又曰以其圍之防稍其
藪鄭康成氏註訓防爲參分之一此以圍防爲藪

圖誤以藪爲穀中空處實大穿小穿之通名大穿
曰賢小穿曰軼其圍度則記所謂五分穀長去一
以爲賢去三以爲軼者是賢軼之圍卽藪圍安
得別出藪圍大於軼而小於賢乎且防從阜力聲
說文解爲地理若易繫辭之扌王制之仇並當訓
餘未嘗有參分之一之訓也使果參分之一爲藪
圍記何不曰參分穀圍以其一爲藪圍而必變其
文曰以其圍之防捐其數乎元案防當依說文作
扌木理也今從阜作防字相假借理防一聲之轉
物皆有理木亦宜然輪人曰稹理而堅疏理而柔

此車工之木必須順理之明證記曰以其圍之防

稍其藪者此言順穀木中直理除去穀中心木而

爲藪非言其圍也

鄭康成氏註稍除也稍有除去之義史記龜策列傳稍莖絲而

去之是也元案稍其藪者乃抽拔去穀木中心以爲藪也輪人稍藪匠人稍溝上林賦稍鳳皇甘泉賦稍夔魁稍梢同義爾雅釋木曰梢稍擢方言曰擢拔也文選註引蒼頡篇曰擢抽也梢藪之梢當訓爲擢也何以明之匠人爲溝洫凡溝逆地防

地理謂也

之不行水屬不理孫謂之不行梢溝三十里而廣

倍此文正與輪人文一例匠人言爲溝必順地理

除去其土而爲之猶輪人言爲藪必順木理除去

其木而爲之也考工記出一人之手其文旣已相

同其說安可以互異且細繹經文其曰以其長爲之圍此由直理而言及橫理也曰以其圍之防稍其蔽此又由橫理而言及直理也曰五分其蔽之長去一以爲賢去三以爲軼此又由直理而言及橫理也展轉相因益知古人修辭之妙若下文明言賢軼之圍而先又別出蔽圍古人斷不若是謬戾惟後人誤解其義故於文體訓詁度數三者皆不合也

繇輻以內爲大穿繇輻以外爲小穿大穿賢小穿軼穿者軸所貫也大穿者在輻內近與之蔽名小穿

者在輻外近轄之藪名大穿圍大小穿圍小蓋輻
內之軸任重故不可殺使其穿大而轂弱輻外之
軸任輕可以殺使其穿小而轂強且殺軸亦所以
限轂使不致內侵也記曰五分其轂之長去一以
爲賢去三以爲軹賢大穿金釭軹小
穿金釭詳見金解是賢圍當二
尺三寸三分零七豪也此轂太薄穿太大無此理
故鄭康成氏曰大穿甚大倡誤矣大穿實五分轂
長去二也反覆此說實爲可據蓋五分去二其圍
一尺七寸六分也此圍不過大轂厚亦不易破矣

軸圍一尺三寸二分小於賢圍
數不相當者其中爲鑄厚也

其譌去二爲去一

者蓋記文偶有缺筆耳理無可疑故從鄭說但鄭氏知一爲二之誤矣而旣以防圍爲藪圍因又有賢軹之圍毋乃岐錯因遷就爲金厚一寸之說蓋非豈知賢軹之金不滿穿中刻藪兩末以容金厚而金釭之圍與大小穿之圍同徑其中相平乎

又案小穿之軹卽周禮大馭祭兩軹之軹不嫌與輿內之軹同名戴君東原考工記圖據司農大馭注曰故書軹爲軹謂考工記軹字當依此改爲軹字爲其與輿內之軹混淆元案軹名有二在輿在轂本殊大馭之軹故書作軹杜子春云軹當爲軹

已正其誤似未可以故書一軒字畧爲新奇而遽

改周禮

大馭祭
兩軾

考工記

記曰軾崇三尺有三寸又曰去三以爲軾

三處

之明文也若以爲與輿內之軾溷淆試思輪輻名
輹蓋弓亦名輹輻有菑蚤蓋弓亦有菑蚤車徹名
軌韉頭亦名軌車轄木名輪車轄亦名軫皆是一
名兩處無慮溷淆也綜貫諸義似以作軾爲安

輪輹謂之輻

考工記曰輻也者以爲直指也古者一輪三十輻
老子曰三十輻共一轂淮南泰族訓曰輪不運而
三十輻各以其力大戴禮保傳篇曰三十輻以象

月說竝與考工記同

記曰輪輻三十以象日月日
月三十日合朔遷一舍輪周

三十輻在地
遷一窩似之

輻八轂謂之菑八牙謂之蚤

何以謂之菑蚤也菑蚤皆指名也公羊傳曰

文十
四年

如以指則接菑也四接菑卽駢指也禮儀巾栢髮

蚤蚤卽爪也古人命物多就人身體名之也

如牙
般般

胡頸腫般
等皆是

菑又謂之弱者菑藏不見有似蒲在水

中之弱故鄭氏曰今人謂蒲本在水中者爲弱也

輻廣當與牙廣同

見緩
解下

若其厚則六分六釐六豪

何以明之大車輻博三寸厚三之一是小車之輻

博二寸厚當參分寸之二矣三十輻共厚一尺九寸九分九釐九豪周遭建於轂圍其兩輻之間不寬不杵也若八轂之齒自當更薄而齒末又當削銳之蓋以三十輻共趨數心若齒厚而豐末轂心不堅而鑿亦相通故淮南說山訓曰轂強必以弱輻兩強不能相服又說林訓曰輻之入轂各值其鑿不得相通荀子引詩曰轂既破碎乃大其輻此皆強有餘而固不足也

輻近轂謂之股近牙謂之骸

說文曰股髀也骸脛也考工記曰參分其股圍去

一以爲骹圍司農云言股以喻其豐言骹以喻其細記又曰參分輻長而殺其一蓋人股本豐自膝以下則向內削而細今輻形正似之也參分輻長股不殺者二分骹殺者一分也但所殺之圍祇參分輻博殺其向外之一分非周圍殺之也此在外所殺參分之一卽綆也所以殺之爲濂泥也

輻骹不滿牙曰綆

考工記曰既其綆欲其蚤之正也又曰六尺有六寸之輪綆參分寸之二謂之輪之因鄭康成氏注此謂綆爲出於輻股鑿之數也又每計徹廣必加

綆數賈公彥鑿孔外侵之說誤不足辯近江君慎
修目驗今時不殺之輻釋鄭義以爲牙上之鑿不
偏但輻用偏蚤入正鑿向內則輻乃外出參分寸
之二所以計徹廣必加綆數元案鄭氏此說非是
記曰綆參分寸之二謂之輪之固者其意以爲綆
參分寸之二則牙厚二寸輪乃固少薄卽不固矣
牙厚二寸試三分分之每分得六分六釐六豪內
一分與輻蚤曲剝處相齊中一分爲蚤鑿外一分
當輻骸殺處是曰綆也綆寬六分六釐六豪也輻
所殺之骸旣與牙邊不相當似乎牙向外出其實

合股之不殺者視之正與牙平竝不外出也且所

以必殺爲綆者不過爲濼泥之故

記曰參分其輻之長而殺其一

則雖有深泥亦弗之濼也竝無別事諤巧而戴君東原又繹鄭

氏輪算不掉之義以爲輪不綆必左右佞搖綆則

重勢注於內無傾掉之患此益非記者之本意大

凡轂長穿軸相得者則安轂短而穿軸內寬者則

掉若令牙厚出輪外絕無關於掉不掉也再察大

車小車皆輻廣同牙厚綆數居牙厚參分之一何

以明之車人曰輻博三寸此則大車牙厚三寸可

知又曰綆寸則綆居牙厚參分之一可知今輪人

惟舉纒數不言牙厚以有車人之例可互見也且以此制人人皆知可以省文初不料後人如是誤解之也故不細釋車人牙纒之義及輪人輻散外殺之制則輪纒之說不明而牙厚亦無從起度矣

鄭司農讀纒爲關東言餅之餅謂輪算也蓋漢人呼纒如算故鄭司農假借算字以定其聲若說文

甌算之義迥不相涉也

車徹謂之軌

古者經涂九軌軌廣八尺匠人以爲度軌自爲徹迹之名說文曰軌車徹也从車九聲蓋乘車兵車田車等崇卑雖不同而兩輪則同廣八尺不如此

出門不合徹故禮記中庸曰今天下車同軌是也
孟子曰城門之軌莊子曰車徹中有鮒魚焉亦竝

指車迹軌寬八尺比輿兩旁各寬七寸者輪必少

遠于轡且以爲轡外設肩建兵地也輻內大穿之

轂長九寸一分一釐一豪除去在外七寸餘二寸

許藏八輿底鄭氏以輻內二寸半輻廣三寸半繩

參分寸之二湊足其數非也

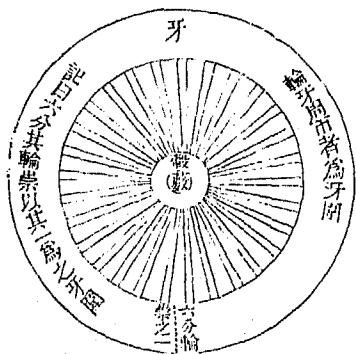
小穿轂厚二寸八分若茲其輻廣以爲之

弱弱長三寸有是事乎又兩轉頭亦名軌詳見軸解條下

又案輪人爲蓋其部斗枚鑿字曲句股舊說皆不

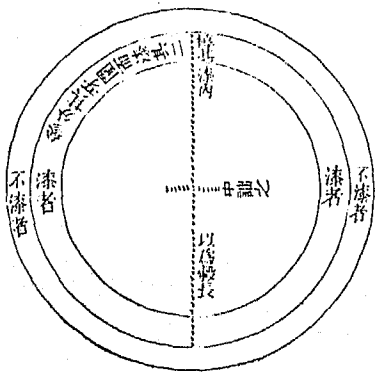
誤故不爲蓋立圖解

輪圖



漆輪牙樽漆內圖

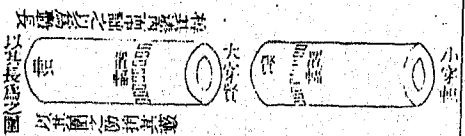
卷之二



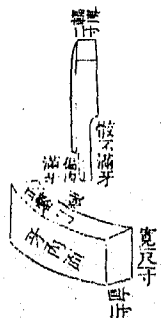
輻圖



轂圖



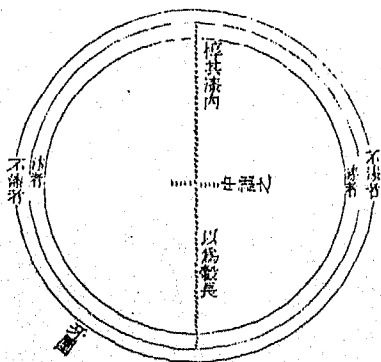
綆圖



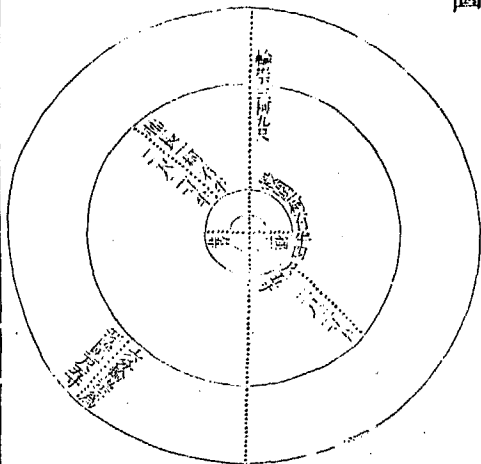
世歷臣一集

四

鄭注牙圍漆 牙椀漆內圖



大車輪圖



輿解第二

車上受物曰輿

說文曰輿車底也續漢書輿服志曰上古聖人觀轉蓬爲輪行不可載因物生智後爲之輿故輿後于輪輿者軫轄軹鞞之總名專謂較式內爲輿者非考工記曰輿人爲車輪崇車廣衡長參如一是一輿廣六尺六寸也又曰參分車廣去一以爲隧是隧深四尺四寸也謂之隧者康成氏以爲深如隧字也

車廣橫而兩輪縱故廣輪爲橫縱之名儀禮士喪禮記掘坎廣尺輪二尺周禮大司徒周

知九州之地域廣輪之數禮記檀弓廣輪揜坎皆此義也

輿下四面材謂之軫軫謂之收

輿下四面木材爲軫是說戴侗六書故首正之其

說曰軫輿下四面木匡合成輿者也考工記曰軫

之方也曰象地也

元案大戴禮保傳篇說同

又曰六尺有六寸

之輪軹崇三尺有三寸加軫與鞮焉四尺也又曰

輪人爲葢弓四尺謂之庇軫又曰五分其軫間以

共一爲之軸圓按軫乃四面木獨以爲輿後橫木

者非也使軫獨爲輿後橫木則不得言方曰象地

且軫之兩旁木加于軸故曰加軫與鞮爲四尺若

輿後橫木安能加鞮軸之上乎且庇軫庇輿庇軹

皆指左右兩旁而言非指輿後明矣況記言五分其軫間以其一爲之軸圍若獨爲輿後橫木則不得言間矣康成於軫圍旣謂輿後橫木于加軫與輶則又通謂之輿未免自變其說蓋由不察任正衡任之名以任正爲輿下三面材持車正者故獨以軫爲輿後橫木也戴氏此說極確實發漢唐以來之蒙蔽元又案史記天官書曰軫爲車主風索隱引宋均說軫四星居中又有二星爲左右轄車之象也此亦四面爲軫之明證軫木最大輿底木板兩轄板皆賴軫相收以爲固而轄較軾亦將就

軫爲鑿以樹之也蓋軫所以收眾材者故又謂之

收詩秦風小戎棧收傳曰棧收淺軫也

中庸振河海而不洩

注振收也軫振音義同

晏子春秋曰棧軫之車而牝馬卽小

戎義也

又案車後橫木曰任正自漢以後昌軫之名二物溷淆詳辨軻解

輿前衡木謂之式左右板謂之軻

釋名曰軾式也所伏以式敬者也考工記曰三分

其隧一在前二在後以揉其式又曰以其廣之半

爲之式崇是式長與輿廣等崇于軾三尺三寸其

兩旁居軻板上則須揉治而誦之一在前卽式深

二在後則軻深也說文曰軻車旁也毛詩作猗蓋

輿左右木板通謂之輅

式下板亦名輅

參分輅隨一在前

二在後後高出于前式二尺二寸

記曰以車隨之半爲較崇是也

輅通高五尺五寸也

輅上反出謂之輅輅立木達輅謂之較

言車制者皆以爲直輅由不解車之有耳也說文

曰較

即較字

車輅上曲鉤也

鉤今本訛作鉤文選西京賦七啓注兩引竝作

鉤

又曰輅車兩輅也从車耳聲又曰耳耳下垂也

象形春秋傳曰秦公子耳者其耳下垂故以爲名

又曰輅車耳反出也合此四者可知車耳之反出

矣蓋車輅板通高五尺五寸其下三尺三寸直立

軫上軫上之輪崇三尺三寸與直轡前式同高若
過此三尺三寸之上則漸向外曲勢反出乎輪之
上象耳之聑故謂之輒以其反出又謂之輒至其
直立軫上上曲如兩角之木則謂之較重出式上
故名重較崔豹古今注曰車較重耳也在車輦上
重起如兩角然角較通借此固謂車耳重出式上如兩
角之箭勢也重耳卽垂聑之義秦公子名聑衛公
子名輒晉公子名重耳魯叔孫名輒字子張鄭公
孫輒字子耳皆此義也詩曰寬兮綽兮猗重較兮
重較卽重耳之義以喻武公之開張寬廣也記輿

人曰棧車欲弇飾車欲侈侈卽兩耳侈張古制可
尋若此輒所以必反出者應劭漢書注曰車耳反
出屏翳塵泥蓋輪在輪外車驅疾則塵隨而上有
輒屏之則塵不及人又考建兵之屬在輪外五兵
本可直建因有輒所以迤建記曰戈秘六尺有六
寸旣建而迤崇于軫四尺則迤而適出于車耳之
外矣故曰輒爲車耳較爲兩車耳立木也大約古
人重較惟卿大夫之車有之至漢猶然禮士乘棧
車棧車者木立軫上不曲如棧也若大夫墨車卿
夏纒以上則竝名軒有車耳

說文軒曲輶輶車
左傳衞有乘軒者三

代法物以別等衰端在乎此豈容鵠突毛傳以重

較爲卿士之車此實當時禮制戴君東原譏其傳

會者非也

錢氏坊車制考曰輒上縮謂之較此似猶沿舊說至所引漢官儀曰孝景帝六

年令千石六百石朱轡輻卽輶太元積首君子積善至千車耳測曰至千輻也此皆可爲輶字加證元又案蕃與藩同乃車前後之有蔽者如爾雅之竹前籓許之篋弗是也此字與車耳之輻迥別俗書多誤今太元輻字實當作輻俗本有誤作蕃者又案漢仙人唐公房碑鼠鬻輶車波具輻猶作輶車輻謂之輻輶橫輻也輶直輻也

說文曰輻車籍交錯也輪車輻間橫木司馬相如

說輻或從需蓋輻內輻木縱橫相結如輻也

輪如窗輻

左傳陽虎載蔥靈以逃賈逵注曰蔥靈衣車也有蔥有靈輻所以固輻亦交于

較楚辭九辯曰倚結輪兮長太息涕潺湲兮下霑

軾揚雄甘泉賦曰據輪軒而周流兮皆謂此也

又轉

未亦名輪蓋輪爲軾轡之總名軾枝也如枝相交

詳轉解

也轡者對也對于人也轡橫交於軾故說文曰轡

車橫輪也轡爲橫輪軾直輪可知

輿下鉤軸者爲鞮鞮謂之輶輶謂之伏兔

鞮在輿底而銜于軸上其居軸上之高當與輶圓

徑同至其兩旁則作半規形與軸相合而更有二

長足少鏤其軸而夾鉤之使軸不轉鉤軸後又有

革以固之

見革解

輿底有鞮則不致與軸說離矣易

曰輿說腹

作輻

盧翻曰腹或作輶盧氏曰輶車之

鉤心夾軸之物是輶卽輶也或謂之伏兔者以伏

於軸上似之也又謂之展象展之形

當式下圍軻者曰軻

軻之爲物蓋在輿之前軻下正中略如伏兔爲半

規形以圍軻身軻與輿之力在後軻則有任正以

持之在前軻則有軻以銜之故左右轉戾不致敗

折漢制輿底有縱車索方言亦名畢名蔡古車制成器堅固無須乎此軻從車凡聲

與範範字通借易繫辭曰範圍天地而不過禮運

曰范金合土法言曰模不模範不範通俗文曰規

模曰範廣韻曰範模也釋此諸義自是半規而可
模範物使不過者之名軌在前軫下所以範圍軻
身使不過也故記曰環濶自伏兔不至軌七寸考
伏兔至軫一尺四寸許環濶七寸居其半餘七寸
始至軫軌當與軫寬等三寸許與環濶尚離三寸
許故曰不至軌此由內而數至外也記又曰軌中
有濶謂之國軻案軌在輿前人目及見若環濶則
在輿底目不及見故須察之此由外以觀其內也
合此二者其地確不可易如此記又曰軌前十尺
而策半之此正爲軻身起度試略移其處亦卽不

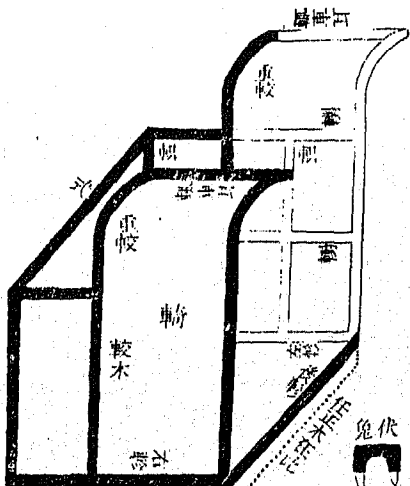
合此經文之可參考而知者至傳說家若鄭司農
杜子春許叔重並曰軌車式前也其意謂軌當式
前下耳非式上之前別有軌也特以訓辭少晦軌
之爲物亦將與任正之木同歸湮失而車不可行
矣又周禮夏官大馭祭兩軹祭軌杜子春云軌當
爲軌少儀祭左右軌范注范與軌聲同軌之物小
而必祭之者因軹身不掉全恃乎此與軹共爲關
要故孔穎達曰祭之爲其神助已不使傾危也使
渾稱軌爲車式前並無其物則將祭于式上乎抑
與下乎抑軹上乎斯不然矣

又案記者于車工之木中乎度數有定法者必詳言之若輶輓及騎板輿底橫木陰板輓等工人皆可以意爲之惟取堅固故不言其制非無其物也所以揜輓謂之陰

陰者輿前式下板也詩小戎曰陰鞞蓋續毛傳曰陰揜輓也箋曰揜輓在式前垂輶上釋名亦曰陰蔭也橫側車前所以蔭笭也蓋輿前後皆空又前軫下有輓以銜輶身此陰板揜乎輶前空虛下垂至輶上并輓亦揜之使不見故陰卽名揜輓且爲輿前容飾也或直命揜輓爲輓者誤矣

輿圖

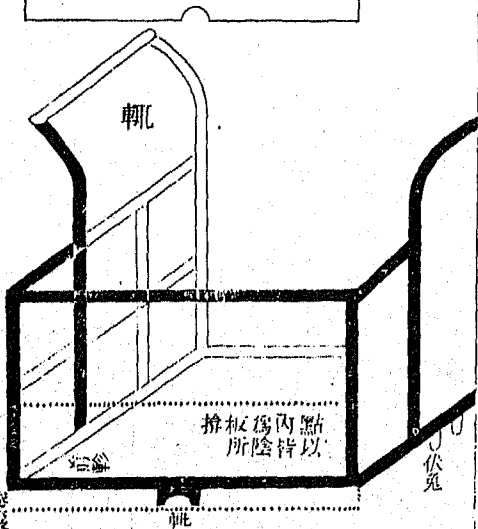
一



伏兔入軛內二寸許

輿圖二

輿陰旒垂下式當帆旒陰



輿陰

輒

伏兔

羣經室一集卷七

考工記車制圖解下

輶解第三

曲輶輶

輶者曲輶駕馬者也以其形曲故與舟同聲曰輶
輶身通長一丈九尺餘車之材莫大于此木之中
輶者少故必須揉治乃中軌前上曲及弧深之度
禮運曰山出器車禮斗威儀曰山車垂句孝經援
神契曰德至山陵則出木根車皆言瑞運之應山
木自生垂鉤之形中乎輶度不須揉治也輶所以

必撓曲之者爲登降均馬力也。輶人言直轅無撓之弊者，三皆所以發明輶不可不撓之義。觀直轅之弊，可知曲輶之和矣。輶身在輿下者，正平長與輿隧等四尺四寸。若夫出軌以前，輶身之長及所撓深淺等度，則舊說甚多，蒙蔽輶身者，任正當免等，罔所據以起度者也。考工記雖無明文，必有互文見義之處。且軌前至輶端之長不定，則輿前駕馬之地長短無馮。採輶深淺之度不定，則又有深則折淺則負之弊。記者安得不示人以定法乎？要知記文本自簡明，可據自鄭康成氏失解之而其

度不可求矣今且依鄭注述之其說可見記曰國
馬之鞵深四尺有七寸鄭注曰衡高八尺七寸除
馬之高尺入則餘七寸爲衡頸間也記又曰軌前十
尺而策半之鄭注曰謂軌以前之長也據此則
鄭意以鞵深四尺七寸爲軌端直垂下至與軌平
處之高得四尺七寸除輪半崇及加軫與轅之四
尺不入筭也且以軌前十尺爲軌身之長也後常免諸
圍鄭皆以爲一尺夫使軌前十尺爲軌身則軌身不能無
撓其撓之數經無明文于是又意爲解曰凡弓引
之中參揉軌之倨句中二可也中二則參分損一

不... 二... 八...

耳即十尺之曲，軻參分損一，得六尺六寸六分之

直，并再以軻深之四尺七寸為句，以求其股，則股

長四尺三寸三分，有奇，即使服馬尾近著陰板之

前而軻端之衡已近居馬脊中矣，有是理乎？且國

馬高八尺，亦就昂首者言之，耳中人皆長八尺，若

馬頸壓衡處高八尺，是與人頂同高，馬再昂首高

一丈餘矣。古馬猶今馬，安有如此高者？馬頸至高不過六尺

與人胸齊且記明言軻深，今解為軻高于字義，亦遠失

之。又案鄭注曰：軻前十尺十，或作七，令七為并四

尺七寸為句，以求股，股則短矣。七非也。鄭此注亦

尺七寸為句，以求股，股則短矣。七非也。鄭此注亦

自知股太短不足容服馬訂七爲訛字但以七尺之弭爲非固以十尺之弭爲是矣若以十尺爲弭則軻身絕無撓矣且卽以十爲弭四尺七寸爲句得八尺零八分有奇之股亦尙不足爲驂馬地也由前之說則輿前短縮衡亦太高由後之說則輿前略寬軻又無撓舛誤至此皆由誤解記文之故然則記文果何解耶元案記曰軻前十尺此自軻前直引至軻端長十尺也記曰國馬之軻深四尺有七寸鄭司農注云深謂軻曲中此解極精確不刊觀記文一曰凡輶軻欲其孫而無弧深再曰軻

深則折淺則負深字皆指曲中者爲言是所謂深四尺有七寸者乃曲中之度必非轉端下垂之高明矣今以通徑求外周以定轉身中心之長考轉身有圍卽有徑求記者之意其轉身當以徑三寸入筭何也蓋以此三寸合之四尺七寸共深五尺爲半徑合通徑十尺適得平圓之半圓形不差分釐也又轉身既有圍徑之三寸則當有胸有贏今以輒前十尺內減兩端轉身徑共六寸餘九尺四寸之通徑合四尺七寸之半徑求平圓半周得十尺四寸七分六分五釐四豪此轉身胸數也若竝轉

兩端身徑在內爲軌前十尺之通徑合軌身三寸
于深四尺七寸爲五尺半徑求平圓半周得十五
尺七寸零七釐九豪此軌身外背之贏數也既得
贏臑二數再以二數通徑相減爲九尺七寸之通
徑合四尺八寸五分之半徑適當軌圓
徑中心得平圓半
周一丈五尺二寸三分六釐六毫此軌身中心之
長也據今所推則軌身之長實定于軌深四尺七
寸及軌前十尺二語之中記文本自簡明可據鄭
司農說亦不誤今密推之亦適得平圓中規如此
不知康成氏何以必變其說致一往皆謬也又案

考工記車人曰凡爲轅三其輪崇此雖爲大車直
轅起度而小車曲軸亦同此法凡字所括正多也
特以軸人既有明文本不必遠據車人之文以爲
典要然恐軸深軌前等所推之數未足深據則試
再以車人之文證之乃益知記者省文互義無不
密合也記曰兵車乘車輪崇六尺有六寸三其輪
崇得一丈九尺八寸今以所得軸心長一丈五尺
二寸三分六釐六豪加輿下軸身四尺四寸共長
一丈九尺六寸三分六釐六豪兩數比例差一寸
六分三釐四豪但軸身胸數與軌底曲處相齊若

軻中心則已占八輿下軻身一寸五分是所差實一分三釐四豪耳制作之密至于如此古人精心非後人可及也至于軻身之衡去地之高則約六尺何以明之國馬高八尺就昂首者言之耳若其頸脊之間服軛之處至高不過六尺中人皆長八尺此與人胸相齊今試擇馬之至高者驗之皆如此也漢書景帝紀衛綰奏馬高五尺九寸齒未平

馬正壯也馬十歲外齒平

不得出關此實就頸脊之間高者言之故五尺九寸爲極高西漢初較周尺已差大若

建初慮僦銅尺則比周尺又大矣

又案記曰田馬之輈深四尺田車之輪六尺有三寸此爲半橢圓形與國馬之輈爲正圓者不同故恐輈長三其輪崇或有不合試再推之以輈前爲通徑輈深爲小半徑求橢圓積得橢圓半周贏胸二數相減得田馬輈心長一丈四尺三寸四分四釐一豪法詳推求車度次第解再加輿下四尺四寸共長一丈八尺七寸四分四釐一豪三其輪崇得一丈八尺九寸差一寸五分五釐九豪復除輈中心占八輿底輈一寸五分亦僅差五釐九豪耳是田馬之輈亦密合也又記曰鷺馬之輈深三尺有三寸記

不言駑馬輪崇然軸深既以七寸遞減輪數亦必

以三寸遞減

田車輪崇減于兵車三寸

竊訂駑馬輪崇當六尺

也今亦以軌前爲通徑軸深爲小半徑求橢圓積

得橢圓半周贏胸二數相減得駑馬軸心長一丈

二尺八寸零零一豪再加輿下四尺四寸共長一

丈七尺二寸零零一豪三其輪崇得一丈八尺差

二寸零零一豪再除軸心占八輿底軸一寸五分

所差亦僅五分零一豪耳是駑馬之軸亦密合也

由此數者求之可益證軌前軸深之說之非誤而

訂駑馬之輪崇六尺得數于記文所未及者亦不

爲無據矣

又案漢石刻武梁祠像及孔子見老子畫像榻本皆有二馬車石雖殘闕形尙可辨其車軻出輿下平至馬尾始昂而上與古輶軻法已不能盡合矣軻絲軻以上爲侯侯謂之頸

秋官大行人立當前疾司農云疾轅前胡下垂挂地惠君定字曰疾乃侯之訛唐石經已然禮說曰侯伯立當前疾論語疏小雅蓼蕭疏引作侯尙不誤元案惠說是也胡侯一聲之轉凡物下垂如人侯者皆曰胡故戈援之下亦名胡也侯謂之頸者

秋官之侯卽考工之頸同處異名亦異名同實蓋
輈絲侯以上其圍漸殺矣

輈後投任正謂之踵當伏兔者爲當兔

踵者投任正之中者也記言十分輈長以一爲當
兔之圍是當兔圍最大與任正同記又言五分頸
圍去一爲踵圍者以踵投任正盤中故殺之也

輈兩端木爲任木前端駕馬爲衡任後端持輿爲任

正

考工記于輈人特出任木之名又言衡任任正之
制漢以來說者多誤鄭康成氏以任正爲輿下三

面材戴侗已辨其爲軫矣而任正之制尙然未觀
元案任木者軸兩端木名衡任者卽軸前端之衡
駕馬者也任正者軸後端之橫木當車後持輿之
後軫底者也任木最關重要故考工記于軸人特

曰凡任木

凡字意括
兩端而言

任正者十分其軸之長以其

一爲之圍衡任者五分其長以其一爲之圍又恐
拙工之鑿小之故終警之曰小于度謂之無任此
聖人制作之精意也

匠人凡任索約大汲其
版謂之無任文意同此

任正

木最大長應與輿廣等橫安車後與軸踵爲內鑿
之投作十形因而加軸于軸作卅形又加輿于軸

軸上作申形輿後軫與任正交固若一前軫下之
軌規定軻身是輿已安置軻上不傾仄矣而輿底
與軸猶相離也于是左右軫內有伏兔者下鉤乎
軸是輿又得左右銜制之力不動掉傾脫矣故軻
與輿軸三物合一堅固不離全賴此任正之力試
以馬引軻軻與任正并力載輿以行而輿下伏兔
又夾軸以行輿下之軻欲左右動移而輿底伏兔
及軻之力制之軻上軻身欲反側紐戾而輿與任
正相合之力又制之此任正之所以爲正也自解
者不識車後有任正之木而記又明有任正之名

遂以任正歸之軫試思軻別爲一直木軸別爲一直木縱橫交處非有內鑿之投金革之固也因而加輿于軻加轆于軸無論軻身與轆不足以安輿卽軻在輿之下軸之上兩無關繫直可抽出矣縱令有金革以固之百步之中未有不敗折者也以有任正之堅固如彼無任正之舛謬若此究其名物致誤之由總由于輿後橫木爲軫之一訓也考工記軫屬于輿人任正屬軻人本不相涉特以加輿于軻其後軫與任正相合若一又以輿左右前三面皆有板人所不常指名所指名爲軫者惟輿

後耳故左昭二十一年張句抽爿而下子成射之
折股句扶服而擊之折軫囊二十四年踞轉而鼓
琴服虔曰轉軫也此皆獨指輿後之軫爲言世因
有車後橫木爲軫之訓遷軫之名于任正矣但考
方言曰軫謂之枕郭璞注車後橫木說文曰軫車
後橫木也釋名曰軫枕車前若臥牀之有枕就枕
生義
故變車後言車前是揚許劉三君雖以任正冒軫之名而
任正之木尙在故或曰車後橫木或曰如牀有枕
皆見其物指其處且象其形也至鄭氏注周禮知
軫屬輿不屬輶因舉而歸之輿後而于所謂任正

者竟以輿下前三面材當之于是車後絕無此任正之橫木矣總之漢以前任正因近軫而冒軫之名漢以後歸軫于輿而失任正之木誤之又誤鮮辨久矣

又案近戴君東原謂任正爲軻衡任爲衡與軸考工記凡任木以下三十八字先發下文之意下文乃舉其制故重言衡與當免之圍此說亦誤以今考之其不合者有四考工記屬文最省至車工之事尤爲簡潔嘗有事當明言而省文互見者斷未有先已明言其圍後又重複言之者細檢記中無

此文體其不合一也記以衡圍卽起于衡長故惟
曰衡任者五分其長以其一爲之圍其字下不必
加衡字而任正之圍則起度于軸故曰十分其軸
之長以其一爲之圍於其字下特著軸字以別之
若任正卽轉身則其下軸字爲贅疣矣其不合二
也設使任正爲軸衡任爲衡與軸先言其圍下文
不妨再言何以下文惟言軸圍及軸當免圍獨置
衡圍於不論乎其不合三也軸之通長一丈二尺
斷不得以當輿下之六尺六寸指名爲軸其兩端
之長置不入筭果軸爲五分其長之一則圍當二

尺有餘卽與下五分軫間一爲軸圍大相矛盾其不合四也

小車衡大車鬲所以鍵衡謂之軛所以鍵鬲謂之輓
衡卽衡任也鬲者大車衡名說文曰輓大車轅端
持衡者軛車轅端持衡者論語曰大車無輓小車
無軛包咸注輓者轅端橫木以縛軛軛者轅端上
曲鉤衡其說非是戴侗六書故曰轅端橫木卽衡
也輓乃持衡者此已足正舊說之謬戴君東原又
爲之證曰韓非子外儲說墨子曰吾不如爲車輓
者巧也用咫尺之木不費一朝之事而引三十石

之任

元案墨子魯問篇曰子墨子謂公輸子曰子之爲誰不如翟之爲車轄須臾斷三寸之木

而引三十石之任與韓非子所引不同

按大車鬲以駕牛小車衡以

駕馬其關鍵則名輓軌轄所以引車必施輓軌然後行伸之在人亦交接相持之關鍵故以輓軌喻伸包氏以踰丈之輓六尺之鬲而當咫尺之輓軌疏矣據戴氏說則包說謬矣元又案皇侃論語疏引鄭康成氏注曰輓穿轄端著之軌因轄端著之鄭氏說本不誤集解棄鄭取包可謂無識揚雄太元經曰閑次三關無鍵盜入門也拔我輓軌貴以伸也此卽子雲用論語之義其曰拔則爲衡上之

鍵可知且與上關鍵同一義也此皆輓軌爲衡鬲
鍵之證也

衡鬲下扼馬牛者輓輓謂之烏啄衡下兩輓曰兩輓
衡與車廣等長六尺六寸平橫軸端直木也車人
曰鬲長六尺亦直木也若其壓馬牛頸處則別有
曲木縛於衡鬲之下以下扼馬牛之頸包咸論語
注曰輓者轅端橫木以縛輓此雖誤解輓爲鬲而
其言輓縛於橫木之下則漢時目驗猶然皇侃疏
曰古作牛車二轅不異卽時車但轅頭安扼與今
異也卽時車扼用曲木駕於牛脰仍縛扼兩頭著

兩轅古時則先取一橫木縛著兩轅頭又別取曲木爲柅縛著橫木以駕牛脰也卽時一馬牽車猶如此也據皇氏說則柅別爲衡鬲下曲木甚明至梁時此制尙存故得以目驗而知由此說驗之諸書無不合者急就篇旣言輶衡又言輶縛莊子馬蹄篇曰加之以衡柅衡輶爲二物甚明儀禮旣夕曰楔貌如輶上兩末楔乃未含飯置尸口中者爲半規形末向上據此可知輶曲半規特末向下耳輶又名烏啄者烏啄合聲爲握凡以手扼物曰握握扼聲轉皆半規曲形之名故詩韓奕曰儻革金

厄厄卽輓毛傳訓爲烏蠋也

鄭箋說非

爾雅蝮烏蠋卽

詩所謂蝟蝟者蝟蟲行屈中卽名厄也蝟蝟蝟曲
貌考工記盧人刺兵欲無蝟亦此義也釋名曰烏
啄向下又馬頸似烏開口向下啄物時也此象形
則得矣釋義則甚謬也鬲下駕牛祇用一輓若衡
下駕馬則用兩輓故兩輓又名兩軸軸亦以其曲
句名之也左襄十四年射兩軸而還昭二十六年
中楯瓦絲胸汰輓服虔曰軸車輓兩邊又馬頸者
所以貫轂謂之軸軸末謂之惠惠謂之軌軌謂之軛
惠上鍵謂之牽牽謂之軛

釋名曰軸抽也八轂可抽出也說文曰軸持輪也
史記淳于髡傳曰豨膏棘軸所以爲滑也然而不
能運方穿蓋軸橫輿底穿兩輪運於穿中膏之乃
滑也謂軸未出轂外爲專者說文曰專車軸耑象
形或從彗作轉專長而細又在轂外最易相敲故
敲從專晏子春秋曰齊人好敲轂相犯以爲樂史
記齊田單宗人盡斷其車軸末而傅鐵籠皆謂此
也專又爲軌爲軛者王先生懷祖曰詩濟盈不濡
軌此軌字與少儀同少儀曰祭左右軌鄭氏注曰
軌與軛於事同謂轉頭也

今本事詁車據正義
較改讀事同爲句

周

禮大馭祭兩軹與少儀兩軌同處是軌卽軹也

半崇三尺三寸當軌詩曰不濡軌言其淺也

王綸諫云

毛傳繇軹以上爲軌上乃下之說孔穎達等改軌爲軹卽惑于上字也此詩有有瀾鷺濟雉盈鳴不求濡其軌牡皆字字相對爲韻極密若改軌爲軹爲合韻則求聲太遠矣

元又案曲禮

曰國中以策彗卹勿驅塵不出軌此言國中不疾

馳塵高不過三尺以上若道上之軌卽塵也安得

不出乎爾雅曰沘泉穴出穴出仄出也李巡注水

從旁出爲沘此甚肖車兩軌之形故名同矣

晏子春秋

景公爲西曲黃其深滅軌軹本殼末之名今軹末亦名軹者二

物相近名卽相移釋名曰軹指也如指而見於轂

頭卽謂此也謂專鍵爲牽者說文曰牽車軸耑鍵

也象兩穿相背从舛萬省聲又轄从車害聲同牽

詩曰間關車之牽兮是也

間關設牽也非聲詩人從不以雙聲疊韵象聲

故覘皖絲蠻皆非聲

牽之長三寸四寸惟所便故淮南子曰

夫車之能轉千里所者其要在三寸轄尸子曰文

軒六馱題無四寸之牽則車不行是其證也牽又

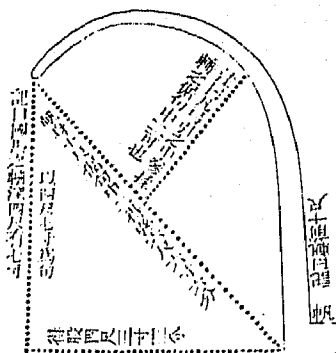
爲軫者曲禮曰僕展軾効駕是也桐城馬宗璉曰

禮先言展軾次言奮衣由右上則軾爲軾末之軾

非輿中之軾可知曲禮疏引盧植注曰軾謂軾頭

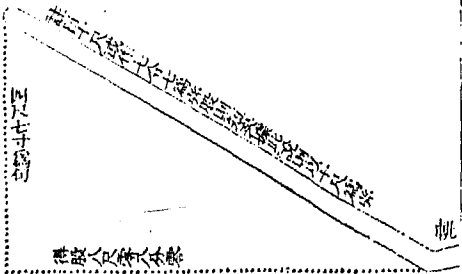
也不誤釋文引盧植注曰謂軾頭軾則誤矣

鄭注輈人一說圖



此圖見於鄭注輈人一說

歷代通鑑輯覽卷之八十八



此

輶圖

輿

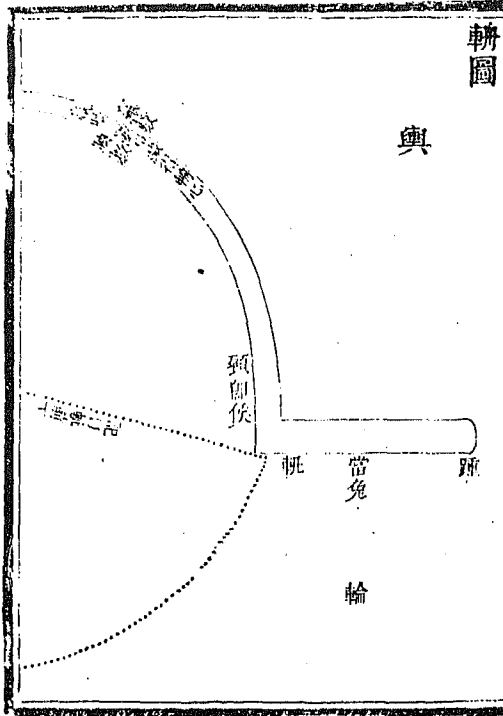
頸即侯

輶

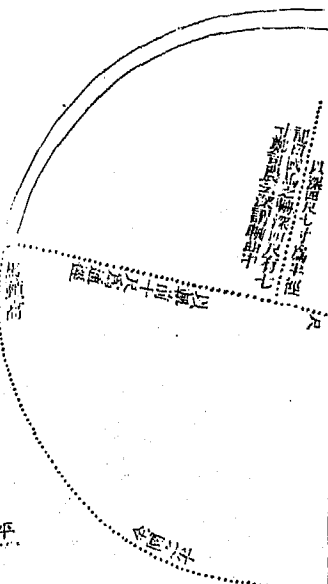
當兔

踵

輪



馬首高



田馬軸圖

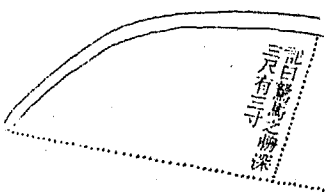
駕馬軸圖

記口觀前十尺

記口觀前十尺



記曰馬之吻深四尺

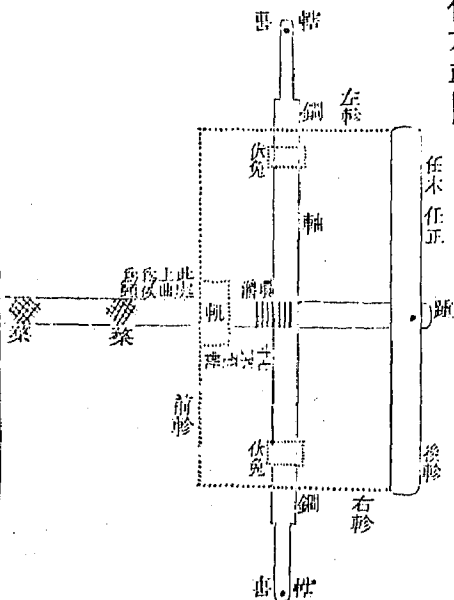


記曰馬之吻深
三尺有三寸

任木軸圖

卷之三十一

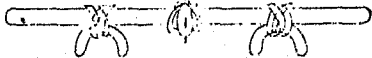
二十一



輶

輶

輶



輶又名駒

輶

輶又名駒

任木
衡石

輶

棊

棊

棊

革解第四

革漆在轂謂之幬幬謂之纒纒上篆謂之約軹漆在當兔爲環濟輿革前謂之鞮後謂之第革在式謂之鞞在輶謂之輶在輶謂之鞞衡束謂之鞞昂縛謂之鞞

謂革漆在轂謂之幬者考工記曰進而眡之欲其幬之廉也後鄭注曰幬纒轂之革也革急則裹木廉隅見蓋轂外有急革裹之以爲固也謂幬謂之纒者周禮春官巾車曰卿乘夏幔是也謂幔上篆謂之約軹者巾車曰孤乘夏篆

說文引作鞞

是也車有

縵篆孤卿又爲夏采也詩小雅曰約軼錯衡約軼
卽篆也謂在當兔爲環澇者記曰良軻環澇自環
澇不至軌七寸軌中有澇謂之國軻案自伏兔不
至軌七寸是漆伏兔至軌軻身之半也司農讀爲
澇酒之澇環澇謂漆沂鄂如環弓人曰寒奠體冰
析澇冰析澇則審環又曰角環澇據此則環澇者
膠漆周裹如積環矣謂輿革前鞞後爲莛集韻
作鞞者
爾雅釋器文郭璞曰鞞以韋鞞車式筓以韋鞞車
後也詩韓奕鞞鞞澇鞞毛傳鞞革也鞞式中也是
鞞卽鞞也澇鞞乃以澇毛虎皮覆式與鞞式之鞞

不同謂在輓謂之輓者說文曰輓者伏兔下革也
讀若閔蓋加輓軸上又以革縛之使不脫也謂在
輓爲檠者詩小戎曰五檠梁輓毛傳曰一輓五束
檠歷碌也說文曰歷碌束交也謂衡束爲鞵高縛
爲鞵者說文曰鞵衡三束也或作鞵鞵大車縛軛也

金解第五

金在輪轆謂之鋤在穿曰釭大穿釭賢小穿釭軛軛
謂之鎡鎡謂之軛在軸閒釭謂之鋤在專鍵輪謂之
轄車環謂之指衡上環謂之轆

謂在輪轆謂之鋤者說文曰鋤鑠車輪鐵也蓋輪

轆雖是堅木終易敝于沙石故有金以傅其外錫
讀如朱干設錫之錫大抵金之緣物而傅其外者
皆謂之錫郊特牲朱干設錫謂以金傅于背詩韓
奕鉤膺鏤錫謂金傅馬當盧也謂在穿釭大穿釭
賢小穿釭軹者說文曰釭車轂口鐵也今口訛作
義兩引釋名曰釭空也其中空也釭又爲賢軹之
並作口總名謂之賢者說文曰取堅也讀如鏗鏘之鏗古
文以爲賢字是賢有堅義也公羊成四年伯取卒
左氏作堅轂梁作賢
又漢校官袁良碑賢皆作取羣經
音辨引鄭衆音讀賢爲胡旬切謂軹卽鞞鞞卽
軹者說文曰鞞轂端脊也顏師古急就篇注曰鞞

穀耑之鐵也趙岐孟子題辭亦曰五經之輶輶說
文曰輶車鎗也方言曰關之東西曰轄南楚曰軼
離騷曰齊王軼而竝馳漢書楊雄傳曰肆王軼而
下馳並謂此也古車轂中軼以金爲之其形內外
周皆圓而薄其長不過四寸許至周末以後乃有
以玉爲之者離騷漢書之王軼是也玉雖堅而易
碎如金之內外皆圓則薄矣故琢玉爲外方內圓
形今時舊玉中每每有此物俗卽稱爲釭頭也戴
原氏謂轄軼爲約轂外端者非謂在軸爲釭者說文曰釭車軸鐵
也釋名曰釭間也間釭軸之間使不相摩也吳子

兵法曰膏鑄有餘則車輕人

方言曰銷軼鍊銷也廣雅同太平御覽引

釋名鑄作鍊元案鍊說文曰冶金也鑄爲鈴鑄耕器皆非車上之金蓋鍊卽鑄字鑄卽軼字音同而俗相假耳據此則鑄軼軼一物穿內金也鋼鍊一物軸上金也方言以鍊鑄訓銷軼隨俗相假也

謂在車謂之轄者儀禮旣夕記曰犬服木鎡鎡今

文爲轄喪用木轄平日用金可知謂車環爲捐者

爾雅釋器曰環謂之捐郭璞注曰著車衆環謂衡

上環爲轆者爾雅釋器曰載轡謂之轆郭璞注曰

車軛上環轡所貫也說文亦曰轆車衡載轡者

高誘

淮南子注曰轆所以縛衡義未確元案金革之事考工不詳而轆

槩錫捐等並爲至要故詳解之

推求車度次第解第六

案考工記車工之事文省事該其言度數每建首一物明言其度其後或多或少分析推之或略或闕交互求之加減比例豪釐不差元既因其度數之關於大體者考于解中矣復類其次弟相求之故及未推之事步算如左

記曰兵車乘車之輪崇六尺六寸得

輪崇六尺六寸

記不言輪周然以輪徑求輪周其數可得古法徑

一圍三皆是疏率

徑一圍三乃六等邊形每旁與圍半徑相等者

考工于

大車則用疏率約計之觀車人渠三柯者三可見

輪人不言牙周密率故也隋志載祖沖之所開密

率實得古法

觀駢駢矢求弧背得數與三其輪崇說合知古人本有密率後人失之耳

其率徑一者圍三一四一五九二七今用此求得

輪周二丈零七寸三分四釐零

記曰六分輪崇以其一爲之牙圍今推得

牙面寬一尺一寸

記曰參分其牙圍而漆其二推得

牙面漆者七寸三分三釐三豪

不漆者三寸六分六釐六豪

肇經室一集

卷七

三

記不言牙厚今以車人文互校求得

牙厚二寸

記曰椁其漆內而中訕之以爲轂長推得

轂長二尺九寸三分三釐三豪

記曰以其長爲之圍推得

轂圍二尺九寸三分三釐三豪

記不言轂徑蓋有圍卽有徑也密率圍周一零零

零零零其徑當零三一八三零今用此求得

轂徑九寸三分三釐七豪

記曰五分其轂長去一以爲賢去三以爲軹今依

鄭注訂去一爲去二推得

賢圍一尺七寸六分

軹圍一尺一寸七分三釐三豪

記不言賢軹徑今以密率求得

賢徑五寸七分零四豪

軹徑三寸七分三釐四豪

記曰參分轂長二在外一在內置其輻

置讀如植立之也置

植古同詩商頌置我鞀鼓箋曰置讀曰擺輻博同論語植其杖而耘漢石經作置其杖而耘輻博同

牙厚二寸除輻博推得

小穿長一尺八寸二分二釐二豪

二在外即軹

大穿長九寸一分一釐一豪

一在內
即賢

記不言輻長今以輪半崇除去牙面寬及減轂半

徑求得

輻長一尺七寸三分三釐一豪

舊蚤未
入筭

記不言輻博輻厚今以車人校之求得

輻博二寸

輻厚六分六釐六豪

記曰參分輻長殺其一其一卽轂也推得

輻股長一尺一寸五分五釐四豪

輻轂長五寸七分七釐七豪

記曰參分其股圍去一以爲骹圍今以股博股厚
二數推得橢圓圍

股圍五寸一分四釐一豪

骹圍三寸四分二釐七豪

記曰縵參分寸之二今所殺輻博外三分寸之二
爲骹不滿牙外邊卽縵也推得

縵六分六釐六豪

記曰竝其輻廣以爲之弱推得

弱長三寸

記不言蚤長今求蚤長約與齒等得

蚤長三寸

舊說蚤長同牙面寬蚤穿牙外出之加繫非是繫乃橫貫牙面制蚤使不脫者若以

有繫必足見足字解爲牙足之足則大謬矣

右輪

記曰輿崇車廣如一推得

輿廣六尺六寸

記曰參分車廣去一以爲隧推得

隧深四尺四寸

記曰參分其隧一在前二在後揉其式推得

式深一尺四寸六分六釐六豪

記不言輜較深今除去式深求得

輪較深二尺九寸三分三釐三豪

記不言式長今求式長與輿廣等得

式長六尺六寸

記曰以車廣半爲式崇推得

式崇三尺三寸

記曰以隧半爲較崇推得

較崇于式二尺二寸較通高五尺五寸

記曰六分車廣以一爲軫圍推得

四軫圍一尺一寸

記曰參分軫圍去一爲式圍推得

式圍七寸三分三釐三豪

記曰參分式圍去一爲較圍推得

較圍四寸八分八釐八豪

記曰參分較圍去一爲軹圍推得

軹圍三寸二分五釐八豪

記曰參分軹圍去一爲鞞圍推得

鞞圍二寸一分七釐二豪

右輿

記不言國馬輶長案記曰軌前十尺輶深四尺有七寸由此求正圍半周爲輶身得

軻身中心長一丈五尺二寸三分六釐六豪

胸十四尺七寸

六分五釐四毫十五尺七寸零七釐九豪

記不言田馬軻長案記曰田馬之軻深四尺今以軻前十尺內減軻身兩端六寸餘九尺四寸爲大通徑軻深四尺爲小半徑爲半橢圓形求其積當二十九尺五十三寸九分七十釐八十一豪半橢圓周十三尺六寸二分一釐三豪此胸數也再以軻前十尺爲大通徑加軻身徑三寸于四尺共深四尺三寸爲小半徑爲半橢圓形求其積當三十三尺七十七寸二十一分二十釐八十八豪半橢

圓周十四尺五寸六分六釐九豪此贏數也以贏
胸二數相減得

田馬軻身中心長一丈四尺三寸四分四釐一豪

記不言駑馬軻長案記曰駑馬之軻深三尺有三
寸今以軌前十尺內減軻深兩端六寸餘九尺四
寸爲大通徑軻深三尺三寸爲小半徑爲半橢圓
形求其積當二十四尺三十六寸三十分五十五釐
九十二豪半橢圓周十二尺三寸七分二釐二豪
此胸數也再以軌前十尺爲大通徑加軻身徑三
寸于三尺三寸共深三尺六寸爲小半徑爲半橢

圓形求其積當二十八尺二十七寸四十三分三十三釐七十六豪半橢圓周十三尺三寸二分八釐五豪此贏數也以贏胸三數相減得

驚馬軻身中心長一丈二尺八寸零零一豪

記曰十分其軻國馬之軻之長以一爲當兔之圍推得

當兔圍一尺五寸二分三釐六豪

記曰參分兔圍去一以爲頸圍推得

頸圍一尺零一分五釐零

記曰五分頸圍去一以爲踵圍推得

踵圍八寸一分二釐零

記曰衡長車廣如一推得

衡長六尺六寸

記曰衡任者五分其長以其一爲之圍推得

衡圍一尺三寸二分

記不言任正長今求任正長與輿廣等得

任正長六尺六寸

記曰任正者十分其輶之長以其一爲之圍推得

任正圍一尺五寸二分三釐六豪

記不言軸長今求兩輪相去八尺爲軌兩輪加小穿各長一尺八寸二分二釐二豪再約以一寸六

分一釐一豪爲出轂設牽之地求得

軸長一丈二尺

匠人應門二徹參个注曰二徹之內八尺三个二丈四尺半之爲一丈二

尺與今所求相合益應門容二車也依鄭氏漆輪法則徹廣八尺外小穿各長二尺六寸軸通長一丈三尺四寸應門槌泉間不能容車矣

記曰五分其軫間以其一爲之軸圍推得

軸圍一尺三寸二分

軸徑與大穿徑不相當其中爲鑄厚也今以兩徑數相減求得

鑄金厚七分五釐一毫

右軛

右車制圖解元二十四歲寓京師時所撰撰成
卽槩之其間重較輒前十尺後軫諸義實可辯
正鄭注爲江慎修戴東原諸家所未發且以此
立法實可閉門而造駕而行之此後金輔之程
易田兩先生亦言車制書出元後其于任木梢
戴等義頗與鄙說不同其說亦有是者元之說
亦姑與江戴諸說並存之以待學者精益求精
焉嘉慶八年阮元識於浙江節院時年四十